

挖掘机 实用维修手册

下册

主编 张凤山 张春华



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



挖掘机实用维修手册

下 册

主 编 张凤山 张春华
副主编 静永臣 张立常



机械工业出版社

本书为新型挖掘机维修技术书籍, 主要介绍大宇 HD220L—3、HD220LC—V、HD300—3、HD360 型, 住友 SH280、SH200—3 型和神钢 SK200—6、SK230—6、SK320—6 型等挖掘机的结构原理、拆装和故障诊断维修。

全书通俗易懂, 内容丰富, 实用性强, 图文并茂, 适合挖掘机维修技术人员和驾驶操作人员学习、参考, 也可供大中专院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

挖掘机实用维修手册. 下册/张凤山, 张春华主编.

—北京: 机械工业出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-111-27796-5

I. 挖… II. ①张…②张… III. 挖掘机—维修—技术手册 IV. TU621.07-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123865 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 齐福江 责任编辑: 赵 鹏 版式设计: 霍永明

责任校对: 张晓蓉 封面设计: 姚 毅 责任印制: 李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 35.5 印张 · 4 插页 · 880 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-27796-5

定价: 89.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010)88379649

读者服务部: (010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前言

挖掘机是一种“机、电、液”一体化的高科技产品，广泛应用于水利、电力、港口、矿山及其他经济建设和国防建设场合。由于挖掘机的施工环境比较恶劣，加上其技术性能要求较高，所以常常要求操作人员及维修技师掌握一定的工作原理及故障诊断方法。我们结合多年的维修实践经验，从实际使用出发，编写了这本《挖掘机实用维修手册》，可为广大操作人员和维修人员解决使用与维修中的各种问题提供帮助。

《挖掘机实用维修手册》分为上、下册共二十一章，以目前应用较广泛的挖掘机为例，介绍了挖掘机的结构原理，着重论述了小松、日立、神钢、大字、住友等品牌挖掘机控制原理的不同之处，并就以上品牌中常见挖掘机的故障诊断与排除方法等内容做了较详细的介绍。本书紧密联系实际，内容新颖全面，并将目前广泛应用的新机型罗列其中，方便自学和维修实践。书中有大量液压系统回路图、电气系统电路图和数据表格，资料丰富，相信能为读者在挖掘机理论及技术方面的提高带来裨益。

本书由张凤山、张春华任主编，静永臣、张立常任副主编。参加编写的还有王宏臣、张磊、朱德禄、王宝有、刘佳义、何志强、白俊杰、王玥、金福盛、王新、林志柏等。编写中还得到了盘锦全通汽车工作室、盘锦胡家挖掘机维修保养厂、大连新泰挖掘机维修厂的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第十五章 大宇 DH220LC—V 型挖

掘机 1

第一节 基本性能 1

一、特点 1

二、DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—III 型挖掘机主要性能参数比较 2

三、DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—III 型挖掘机零部件互换性 3

四、DH220LC—V 型挖掘机的 规格和标准 4

第二节 作业模式及其控制系统 6

一、作业模式 6

二、模式选择开关 6

三、作业模式控制原理 7

第三节 液压传动系统 12

一、DX 型主控制阀 12

二、过载卸荷阀 12

三、动臂锁定阀 13

四、平衡阀 14

五、回转装置 15

六、停车制动器 15

第四节 电气控制系统 18

一、概述 18

二、发动机启动电路 18

三、发动机预热装置 19

四、发动机停车装置 22

五、充电装置 23

六、显示装置 24

七、电气原理图 28

第五节 EPOS—V 型电子动力 优化系统 28

一、EPOS—V 型电子动力优化 系统的组成 28

二、动力模式控制系统 29

三、发动机控制系统 30

四、自动怠速控制系统 32

五、发动机过热保护系统 32

六、升压控制功能 33

七、行走速度自动控制系统 34

八、锁定控制功能 35

九、自诊断功能 36

十、发动机控制系统调整方法 38

第六节 空调装置 41

一、制冷系统 41

二、空调控制电路 41

三、空调维修 41

第十六章 大宇 280LC—3 型、280—5

型挖掘机构造与维修 45

第一节 技术参数、基本特性 45

第二节 构造与原理 50

一、新型 EPOS 电子动力优化系统 50

二、动力模式 50

三、作业模式 57

四、动臂优先阀 61

五、逆向控制优先阀(DH280LC—III 型挖掘机用) 62

六、升压功能 64

七、行走自动变速功能(履带式挖掘机) ... 65

八、发动机转速二级调节 (轮胎式挖掘机) 66

九、其他功能 66

第三节 电子动力优化系统 EPOS 电路、 控制器与显示模式 68

一、电子动力优化系统 EPOS 电路 68

二、接插件插销编号 68

三、EPOS—III 控制器 68

四、EPOS 自检测 72

五、EPOS 故障显示	72	第十节 所有执行元件系统故障诊断	150
第四节 回转系统构造与工作原理	73	一、A—1：所有执行元件速度都慢	150
一、回转系统的组成	73	二、A—2：在单一行走作业期间，不能 进行左行走；单一回转作业速度低； 在斗杆水平推压时斗杆的速度偏慢 (所有的故障均同时发生)	150
二、回转支撑的结构及特点	74	三、A—3：单一行走作业时，不能进行 右行走；铲斗单独操作的速度慢； 斗杆水平推压期间动臂不能正常提 升(所有的故障均同时出现)	151
三、转台结构	74	四、A—4：使操纵杆回到空档，执行元 件动作也不停止	152
四、回转马达结构	76	第十一节 工作装置系统故障诊断	152
五、回转马达工作原理	77	一、F—1：工作装置的所有执行元件的 动力都弱	152
第五节 行走系统构造与原理	81	二、F—2：动力挖掘和精确模式故障	152
一、履带式行走系统组成与工作原理	81	三、F—3：某些液压缸不工作或 速度慢	152
二、履带式行走系统的传动方式	81	四、F—4：在斗杆收回挖掘单一作业时， 斗杆工作不平衡	152
三、轮胎式行走系统的结构	83	五、F—5：进行回转和动臂提升复合作 业时，动臂的提升速度慢	152
第六节 各阀体及各部件的检查 与调整	86	六、F—6：即使动臂模式选择开关在 ON， 也被顶起	153
一、动臂优先阀(BP)的检查	86	七、F—7：动臂提升或斗杆伸出操作时，动 臂或斗杆在稍微下降后，开始移动	154
二、主溢流阀压力调整	87	八、F—8：工作装置明显漂移	154
三、回转速度的调节	87	九、F—9：工作装置和回转复合作业时， 工作装置的速度低	156
四、液压泵调节器的调整	87	第十二节 回转系统故障诊断	157
五、功能检测与维修	88	一、S—1：回转慢或不移动	157
第七节 液压系统	103	二、S—2：回转太快	158
一、逆向控制概述	103	三、S—3：在挖沟模式中执行回转和动 臂提升复合作业时，回转速度慢	158
二、斗杆快速动作功能	103	第十三节 行走系统故障诊断	158
三、斗杆锁定阀	105	一、T—1：左右侧履带均不转动或 转动缓慢	158
四、回转马达停车制动器释放	106	二、T—2：一侧履带不转动或转动慢， 机器出现轨迹偏移	158
五、K3V 系统液压泵	107	三、T—3：在行走和工作装置复合作 业	
六、A8V 系列液压泵	108		
七、主控制阀	110		
八、回转装置	110		
九、行走装置(履带式挖掘机)	111		
第八节 故障诊断	116		
一、故障诊断明细表	116		
二、故障码诊断流程	117		
第九节 与发动机有关的故障诊断	123		
一、机器故障征兆与相关零部件 之间的关系	123		
二、发动机系统故障诊断	123		
三、全部起动机系统故障诊断	138		
四、工作装置系统的故障诊断	138		
五、回转/行走及其他系统故障诊断	139		
六、发动机系统故障诊断	142		

021	时出现轨迹偏移	160	第五节 检测方法	248
021	四、T—4: 不能进行快速行走	160	第十九章 住友 SH200 型挖掘机	253
	第十七章 大字 DH360LC—5 型和		第一节 概述	253
	DH300LC—3 型挖掘机	162	一、主要技术参数	253
	第一节 概述	162	二、性能特点	254
021	一、主要性能参数	162	第二节 液压系统	258
	二、主要结构特点	163	一、先导操纵回路	258
	第二节 液压系统	163	二、多路阀控制回路	258
	一、液压系统工作原理	163	三、主要液压元件	275
021	二、主泵	163	第三节 电气控制系统	286
021	三、主操作阀	166	一、发动机控制系统	286
021	四、回转系统	172	二、主泵控制	296
021	五、行走系统	172	三、升压控制	297
021	六、先导回路	172	四、行走三速控制与最大流量	298
021	七、中央旋转接头	172	截断控制	298
021	第三节 电气控制系统	178	五、软/硬操作转换控制	301
021	一、电气控制系统的符号和规格	178	六、电源截断延迟控制	301
021	二、计算机辅助动力选择系统	183	第四节 驾驶室与仪表	304
	第十八章 住友 S280 系列挖掘机	194	一、驾驶室内部构造图	304
	第一节 概述	194	二、右侧操纵台	304
021	一、主要技术参数	194	三、左侧操纵台	306
021	二、主要结构特点	195	四、监视器显示	306
	第二节 液压系统	196	五、空调控制面板	309
	一、液压系统原理与部分机能概述	196	六、熔丝	310
021	二、主液压系统	198	第五节 控制系统	310
021	三、先导液压系统	204	一、发动机控制	310
021	第三节 液压元件	215	二、操作模式选择	312
021	一、主泵	215	三、油门控制	312
021	二、主操作阀	219	四、怠速控制(单触)	313
021	三、回转马达	223	五、自动预热	314
021	四、行走装置	226	六、怠速提高	315
021	五、先导操纵阀	230	七、发动机紧急停机	316
021	六、逻辑阀	230	八、紧急操作控制	316
021	七、缓冲阀	232	九、控制杆锁	319
021	八、防止逆转阀(仅 S280F2 机型有)	233	第六节 回转锁定与行走速度转换	319
021	第四节 电气控制系统	237	一、回转锁定	319
021	一、电气控制系统的功能	237	二、回转锁定操作	320
021	二、显示屏显示	237	三、行走速度转换	320
021	三、各种功能的说明	238	四、行走警报功能	321

第七节 故障诊断	321	十四、机电 A 调整	406
一、发动机电气系统故障诊断	321	第五节 电气系统	408
二、内存清除	323	一、电气系统配置图	408
三、故障排除	323	二、机电控制器(C-1)	408
四、故障码诊断	325	三、仪表组(C-2)	422
第二十章 神刚 SK200—6、SK230—6、 SK320—6 型挖掘机构造 与维修	339	四、布线电缆束的配线色和种类	423
第一节 结构功能与检查调整	339	五、电气元件	423
一、规格	339	第六节 液压控制	427
二、运转装置	342	一、液压泵控制概要	427
三、开关类的设定与新功能	346	二、大臂上升合流系统控制概要	428
四、防止过热	349	三、小臂回收再生和顺序合流 控制概要	428
五、安全锁定杆	349	四、小臂回收防止气蚀控制概要	432
六、新型调速器控制	349	五、小臂外伸合流系统控制概要 (SK200—6 和 SK230—6)	433
七、备用功能	350	六、小臂外伸合流系统控制概要 (SK320—6)	434
第二节 液压系统	351	七、挖斗合流系统控制概要 (SK200—6、SK230—6)	436
一、液压系统的主要特点	351	八、挖斗合流系统控制概要 (SK320—6)	436
二、主要液压元件	355	九、小臂回收旋转优先控制概要	437
第三节 显示与调试	373	十、直行系统控制概要	440
一、仪表板	373	第二十一章 卡特彼勒 320B 型挖掘 机构造与维修	443
二、液晶显示项目	373	第一节 电控系统	443
三、熔丝盒	373	一、机器型号	443
四、调试	375	二、电子控制系统概述	443
第四节 检查与调整	376	三、一般操作	443
一、多功能显示屏的自我诊断	376	四、动力模式操作	445
二、故障诊断要领	380	五、发动机自动控制	447
三、服务诊断要领	381	六、单触点低怠速	447
四、风扇传动带张力的调整	382	七、工作模式	447
五、空压机传动带张力的调整	383	八、其他功能	449
六、性能检查	383	九、发动机和液压泵控制器	451
七、不装压力计的确认方法	385	十、操作者监控器	453
八、性能测量	385	十一、开关	455
九、溢流阀的调整	394	十二、传感器	457
十、先导阀构造与维修	396	十三、电磁阀	458
十一、各阀维修时的注意事项	397		
十二、神刚 SK200—6、SK230—6 和 SK320—6 型挖掘机性能检查表	397		
十三、电器装置调整与检查	403		

十四、相关部件	458	三、回转控制	490
第二节 维修模式与故障诊断	459	四、各种工作模式	491
一、维修模式	459	五、行走驱动机构	493
二、参数状态检查	461	六、直线行走控制	495
三、实时故障码	462	第五节 故障码诊断与排除	498
四、故障记录、故障诊断与故障排除 初始程序	464	一、故障码 CID248 故障诊断和排除 ...	498
第三节 调整测试与维修	466	二、故障码 CID96 故障诊断和排除 ...	499
一、参数的调整	466	三、故障码 CID110 故障诊断和排除 ...	499
二、液压锤的调整	468	四、故障码 CID600 故障诊断和排除 ...	500
三、检查发动机转速旋扭设定与 数字输出测试	471	五、故障码 CID167 故障诊断和排除 ...	505
四、调速器制动器扫描测试与更换	473	六、故障码 CID190 故障诊断和排除 ...	505
五、调整器制动器校准	475	七、故障码 CID168 故障诊断和排除 ...	507
六、比例减压阀扫描测试	476	八、故障码 CID586 故障诊断和排除 ...	509
七、比例减压阀校准	477	九、故障码 CID587 故障诊断和排除 ...	509
八、速度传感器的更换	478	十、故障码 CID1161 和 CID1162 故障诊断和排除	512
九、控制器的更换	478	十一、故障码 CID374 故障诊断和排除 ...	520
十、控制器插头触点识别	479	十二、故障码 CID1525 故障诊断 和排除	523
第四节 液压系统	483	十三、故障码 CID581 故障诊断 和排除	523
一、概述	483		
二、液压泵	483		

第十五章 大字 DH220LC—V 型挖掘机

第一节 基本性能

一、特点

1. 外观及驾驶室内装饰

- 1) 外观设计现代而坚固。
- 2) 空调装置有多通风孔循环功能。
- 3) 采用新鲜空气除霜。
- 4) 控制面板按人机工程原理排列。
- 5) 附有贮藏箱。

2. 操作性

- 1) 液压系统无冲击，动作平衡。
- 2) 使用速度调节范围增大的阀芯。
- 3) 由于使用了长操纵杆，使操作容易。
- 4) 液压缸缓冲性能提高，冲击减少。

3. 性能

1) 提高了行走速度。DH130W—V 型挖掘机行走速度为 35 ~ 37km/h，DH220LC—V 型挖掘机行走速度为 5.4 ~ 5.5km/h。

- 2) 由于回转力矩增大，使从侧面挖掘斜面的回转性能提高。
- 3) 空调装置制冷量增大。
- 4) 采用大容量散热器，热平衡性提高。

4. 维护性

- 1) 行走马达液压制动力矩增大，制动盘更换周期延长。
- 2) 使用大容量空气滤清器，更换周期延长。
- 3) 采用筒式润滑油/燃油滤芯。
 - ① 发动机润滑油滤芯：变成向下式，使维修性能提高。
 - ② 发动机燃油滤芯：另设有油水分离器，更换周期延长。
- 4) 使用一次接触式油箱空气释放开关。
- 5) 空调器维护及制冷剂注入更方便。设有电风扇式空调冷凝器。
- 6) 先导回路设有阀块，使操纵杆类型易于变更。
- 7) 机电产品的电磁诊断功能得到强化。

5. 耐久性

- 1) 箱式结构设计使底架刚性增大。
- 2) 驾驶室刚性增大，耐久性提高。

- 3) 通过寻找新货商,重新开发机电配套产品,使其可靠性和寿命提高。
- 4) 通过增大行走马达液压制动力矩,使驱动桥变速器的耐久性提高。
- 5) 采用聚酯类 V 形风扇传动带。
- 6) 强化底盘零部件的材料,提高制造工艺。
- 7) 提高动臂、斗杆的安全系数,采用铸钢板,增加钢板厚度。
- 8) 前部销子、套的耐久性寿命提高 20%。
- 9) 为了减少振动,改进了发动机和驾驶室的固定橡胶垫,采用封闭流体形驾驶室固定橡胶垫。

6. 其他

- 1) 改变了行走开关的位置,以防止误操作。
- 2) 增大了斗杆、铲斗连接部位的接触面积,延长了寿命。
- 3) 斗杆的长度缩小,装备的安全性提高。
- 4) 增设了消声器和防火墙,预防火灾。
- 5) 空气滤清器安装位置改变(从泵室移到散热器,由于吸入的冷空气得到加热,所以效率提高)。

二、DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机主要性能参数比较

DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机主要性能比较如表 15-1 所示。

DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机主液压泵性能曲线如图 15-1 所示。

表 15-1 DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机主要性能参数比较

项 目	DH220LC—V 型	DH220LC—Ⅲ型
装备质量/t	20.4	20.1
标准铲斗/m ³	0.8	0.8
发动机额定功率/kW/(r/min)	108/2000	99.6/2000
行走速度/(km/h)	5.5	5.4
回转速度/(r/min)	12.9	12.3
最大挖掘力/kN	118.6	125.4
牵引力/kN	200.9	180.3
全长/mm	9550	9630
全高/mm	3100	2990
全宽/mm	2990	2980
最小离地间隙/mm	480	468
最大挖掘半径/mm	9970	10009
最大挖掘深度/mm	6660	6631
最大挖掘高度/mm	9660	9431
最大卸载高度/mm	6810	6624
最小回转半径/mm	3750	3814
液压油箱容量/L	208	220
燃油箱容量/L	310	368

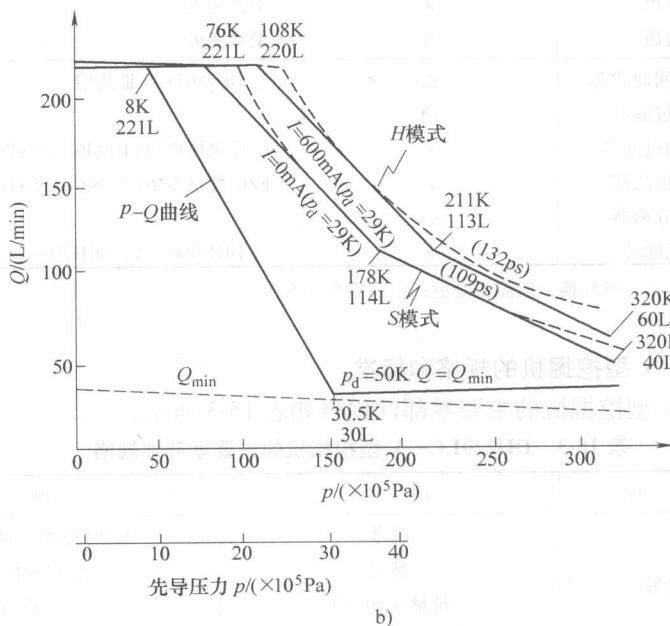
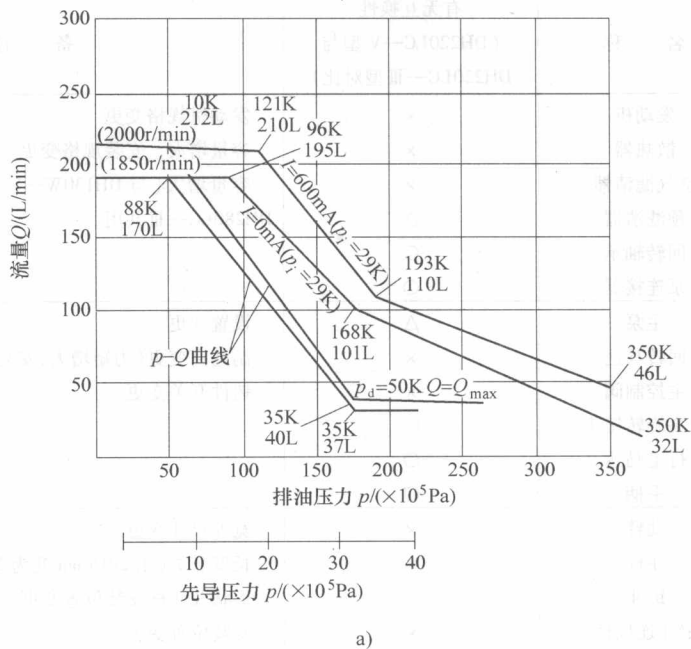


图 15-1 DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机主液压泵性能曲线

三、DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机零部件互换性

DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机零部件互换性如表 15-2 所示。

表 15-2 DH220LC—V 型挖掘机与 DH220LC—Ⅲ型挖掘机零部件互换性

部 位	名 称	有无互换性 (DH220LC—V 型与 DH220LC—Ⅲ型对比)	备 注
上部回转体	发动机	×	发动机规格变更
	散热器	×	容量增大, 安装规格变更
	空气滤清器	×	容量增大(与 DH130W—V、DH220LC—V 共用) 与 DH280LC—Ⅲ共用
	预滤清器	△	
	回转轴承	○	
	泵连接器	○	
液压件	主泵	△	设置变更
	回转马达	×	制造商变更(力矩增大, 安装规格变更)
	主控制阀	×	铸件开关变更
	中央旋转接头	○	
	行走马达	○	
	手柄	○	
前部	动臂	×	宽度尺寸变更
	斗杆	×	长度变更(由 2915mm 变为 2900mm), 宽度变更
	铲斗	×	形状及斗杆安装位置变更
	铲斗连接杆	×	安装位置变更
	液压缸	×	尺寸变更
	斗齿	×	型式变更
	边齿	×	型式变更
滤芯	液压油回油滤芯	△	与 DH280LC—Ⅲ共用
	先导过滤器	○	
	润滑油过滤器	×	E/G 规格变更(D1146→D58Ti)
	燃油过滤器	×	E/G 规格变更(D1146→D59Ti)
	油水分离器	○	
	空气滤芯	×	与 DH130W—V、DH130—V 共用

注: ×—没有互换性; △—可互换, 但需要变更; ○—完全互换。

四、DH220LC—V 型挖掘机的规格和标准

1) DH220LC—V 型挖掘机的主要零部件规格如表 15-3 所示。

表 15-3 DH220LC—V 型挖掘机的主要零部件规格

部 位	名 称	项 目	规 格
液压件	主泵	型号	K3V112DT—115R—HNOR
		型式	变量轴向柱塞泵
		排量/(mL/r)	105.0×2
		最大流量/(L/min)	210×2
	先导泵	排量/(mL/r)	15
主控制阀		额定压力/MPa	4
		型号	DX28
		额定压力/MPa	33/35
		最高压力/MPa	36

(续)

部 位	名 称	项 目	规 格
回转装置	回转马达	型号	M2X120B—CHB
		排量/(mL/r)	121.6
		转矩/(N·m)	531
		最大转速/(r/min)	1727
		额定压力/MPa	29
		制动力矩/(N·m)	665
	减速器	型号	RG10D20B1
		减速比	20.04
		力矩/(kN·m)	10.6
行走马达		型号	GM35VF
		排量/(mL/r)	106.6/172.1
		力矩/(N·m)	287.1/458.6
		最大流量/(L/min)	215
		最大转速/(r/min)	3500

2) DH220LC—V 型挖掘机性能检查标准如表 15-4 所示。

表 15-4 DH220LC—V 型挖掘机性能检查标准

部 分	检 查 项 目		标 准 值	允 差 值
发动机性能	无负荷最高转速/(r/min)	行走	2200	±50
		作业	2200	±50
	无负荷最低转速/(r/min)		900	±40
	额定功率/转速/kW/(r/min)		107/2000	—
	I 速, 起重模式/(r/min)		1750	±50
	自动怠速/(r/min)		1000	±50
挖掘机性能	动臂速度/s	提升	Ⅲ速: 2.9, Ⅱ速: 3.2	±0.4
		下降	2.2	±0.4
	斗杆速度/s	收回	2.4	±0.4
		伸出	3.1, 3.2	±0.4
	铲斗速度/s	挖掘	2.2	±0.4
		卸载	2.9	±0.3
	支脚梁(选配件)/s	提升	6.3	—
		下降	7.3	—
	推铲速度/s	提升	1.7	±0.4
		下降	1.7	±0.4
回转速度	左、右回转速度(3 圈)/s		13.0	±0.7
	行走速度/s		32	-0.5 以上
驱动轴速度	I 速/(r/min)		最少 650	-15
	Ⅱ 速/(r/min)		最少 2500	-50

(续)

部 分	检 查 项 目	标 准 值	允 差 值
	制动距离/m	6.6(24km/h)	以下
	爬坡能力/(°)	32.7	以上
液压缸自然下沉量/ (mm/5min)	动臂	20	以内
	斗杆	5	以内
	铲斗	20	以内

第二节 作业模式及其控制系统

一、作业模式

大字 DH200LC—V 型履带式液压挖掘机共有 3 种作业模式。

(1) 挖掘模式 该模式用于一般挖掘作业、装车作业及快速平整场地作业(平地)。在 3 个用于控制多路阀的电磁阀中,斗杆优先控制阀动作,使通过斗杆 2 速阀的油量增加。

1) 对于内销用挖掘机,AP 电磁阀处于 ON 位置(AP 电磁阀接通);出口用挖掘机,AP 电磁阀处于 OFF 位置(AP 电磁阀断开)。

2) 用途:一般挖掘作业、装车作业、重物提升/搬运作业、破碎作业。

3) 控制特性:一般标准(斗杆优先控制阀动作)。

(2) 挖沟模式 该模式类似挖沟作业的侧面用力挖掘作业或回转角度大的装、卸车作业。在 3 个用于控制多路阀的电磁阀中,回转优先控制阀通电,使其进行动作,油液压力使回转优先阀动作,使流向动臂、斗杆的油量减小,结果回转速度提高。

1) 用途:挖沟作业,挖掘垂直面作业,回转多的作业。

2) 控制特性:与动臂、斗杆动作相比,回转更快更强(回转优先控制阀动作)。

(3) 平整场地作业模式 该模式在精密作业时使用(平整场地)。在 3 个用于控制多路阀的电磁阀中,斗杆快速动作控制电磁阀通电,其进行动作,使通向斗杆快速动作阀和斗杆 II 速滑阀的油液被截止,使斗杆的速度变慢,控制性能得到提高(只有斗杆 I 速阀芯动作,斗杆快速动作阀不动作)。

1) 用途:水平刮削动作,细微动作,平整场地,斜面平整。

2) 控制特性:动臂比斗杆快(斗杆速度控制阀动作),控制性能提高。

二、模式选择开关

1. 模式选择开关

作业模式是根据仪表板上的模式选择开关来选择的,模式选择开关如表 15-5 所示。

2. 作业模式控制系统

作业模式系统的组成如图 15-2 所示。

根据作业种类选择作业模式,发动机启动时自动设定为挖掘模式。

根据作业模式选择控制阀(电磁阀)的动作情况,调整各工作装置所需的流量。

3. 作业模式控制电路图

作业模式控制电路如图 15-3 所示。

表 15-5 模式选择开关

项 目	动 作				
模式选择开关	动力模式输出特性				
	模式选择 \ 输出		输出端子电压/V		指示灯
			CN5-12	CN5-13	
	I 速模式		10 ~ 12	0	所选动力模式的指示灯亮
	II 速模式		0	0	
	III 速模式		0	10 ~ 12	
	动力模式输出特性				
	模式选择 \ 输出		DIP SW (No. 4)	输出端子电压/V	
			CN-16	CN5-18	
平整场地作业开关		—	10 ~ 12	10 ~ 12	
挖掘作业开关		OFF	0	0	
挖掘作业开关		ON	0	10 ~ 12	
挖沟作业开关		—	10 ~ 12	0	
自动怠速开关	输入开关		输出端子		转速高时，自动怠速开关指示灯亮
			CN5-15		
	自动怠速开关		把自动怠速开关由低位置扳向高位置		

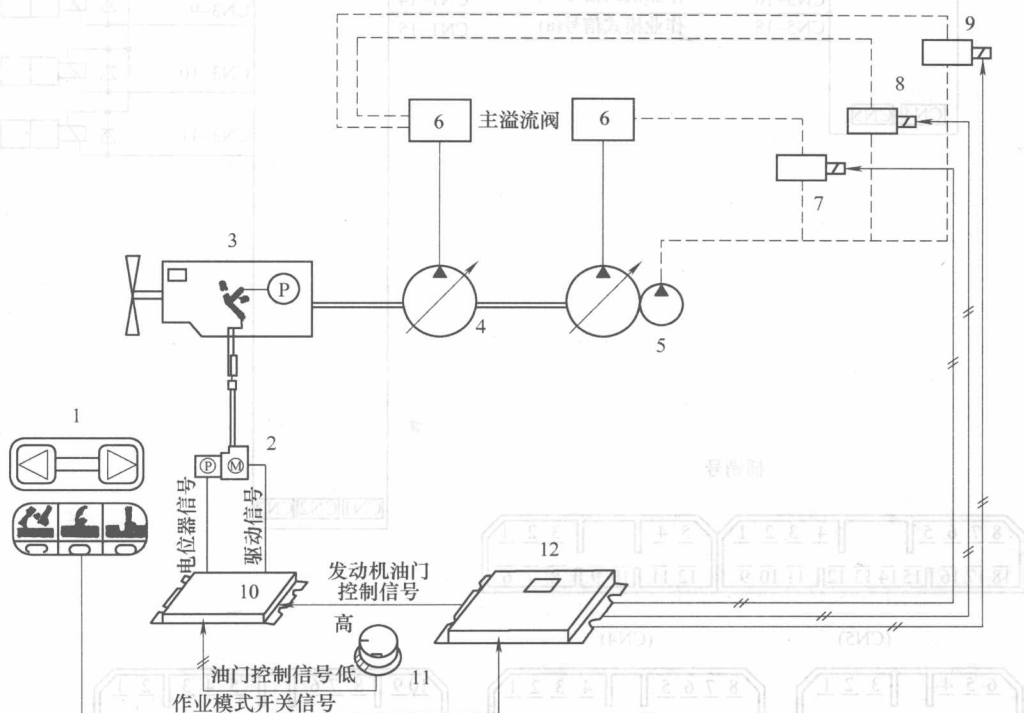


图 15-2 作业模式控制系统的组成

- 1—仪表板(作业模式选择开关) 2—发动机油门控制电动机 3—发动机 4—主泵 5—先导泵
6—主控制阀 7—电磁阀(回转优先控制) 8—电磁阀(斗杆优先控制) 9—电磁阀(斗杆快速动作控制)
10—发动机油门控制器 11—发动机油门控制旋钮 12—EPOS—V 控制器

三、作业模式控制原理

1. 斗杆优先阀动作($p_{ap}=4\text{MPa}$)

斗杆优先阀动作时的控制原理如图 15-4 所示。

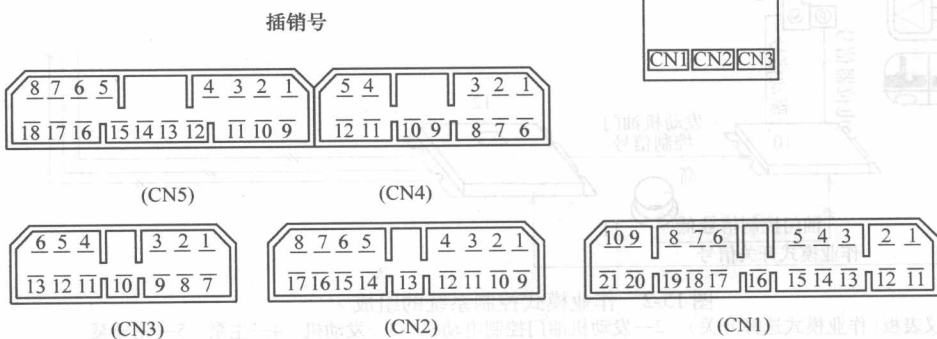


图 15-3 作业模式控制电路图

- 1—蓄电池 2—蓄电池继电器 3—熔丝 4—EPOS—V 控制器 5—仪表板
6—电磁阀(回转优先控制) 7—电磁阀(斗杆快速动作控制) 8—电磁阀(斗杆优先控制)